

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

JAPAN PATENT ABSTRACT (JP)

PUBLICATION

(51) IPC Code: G11B-020/12  
(11) Publication No.: 2002-063767  
(43) Publication Date: 28 February 2002  
(21) Application No.: 2000-247739  
(22) Application Date: 17 August 2000

(71) Applicant:  
NIPPON TELEGR& TELEPH CORP<NTT>

(72) Inventor:  
AMANO NOBUO, TANABE TAKANARI, YAMAMOTO MANABU

(54) Title of the Invention:

Device for relieving defect of optical disk

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED : To provide a device for relieving defect of an optical disk with which a prescribed address in a buffer storage part can be accessed, without searching address information in the buffer storage part which stores information corresponding to the alternate sector of a defective sector from a defective sector management table.

SOLUTION : When defective sectors 43 and 44 of the optical disk 40 are accessed, positional information on alternate sectors 45 and 46 written in the ID part of the defective sectors is detected with a converter 49 for detecting the positional information on the alternate sectors of the ID part of the defective sectors and converting it into address information in the buffer storage part. The positional information is converted into address information in the buffer storage part when performing informational read/write to the buffer storage part 47 instead of the alternate sector. Converted address information is stored in the addressing register 48 of the buffer storage part. Instead of reading and writing information by using the alternate sectors as substitutes for the defective sectors, the information is directly read and written according to address information held in the register 48 by using the buffer storage part 47.

특허검색>상세보기(DOC)

1 / 1

◀◀처음 ◀이전 LIST 다음▶ 맨끝▶▶

# DEVICE FOR RELIEVING DEFECT OF OPTICAL DISK

문헌종류 : 공개특허

공개번호 : 2002-063767

공개일 : 20020228

출원번호 : 2000-247739

출원일 : 20000817

IPC 분류 : G11B-020/12 G06F-003/06, G06F-012/08, G11B-007/004, G11B-020/10, G11B-020/18

출원인 : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

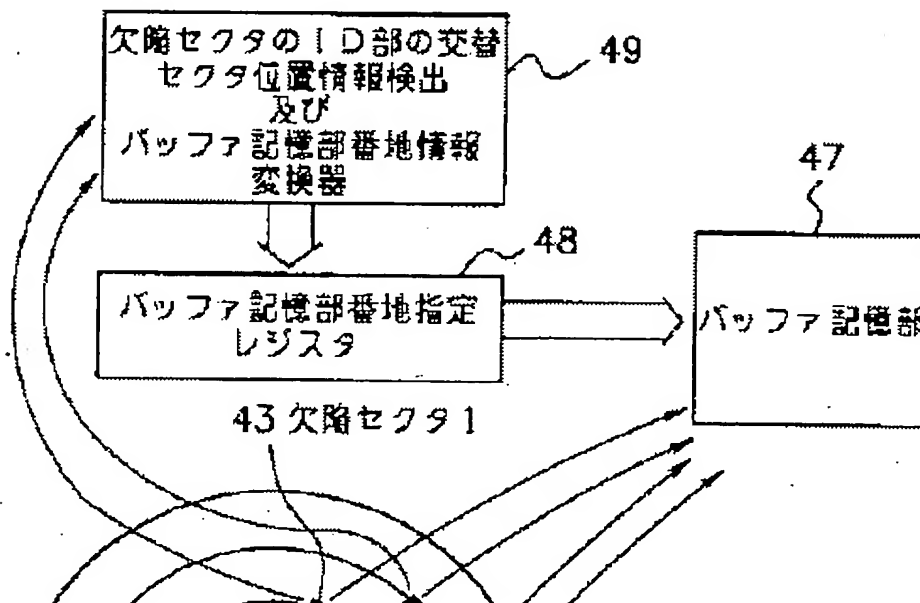
발명자 : AMANO NOBUO, TANABE TAKANARI, YAMAMOTO MANABU

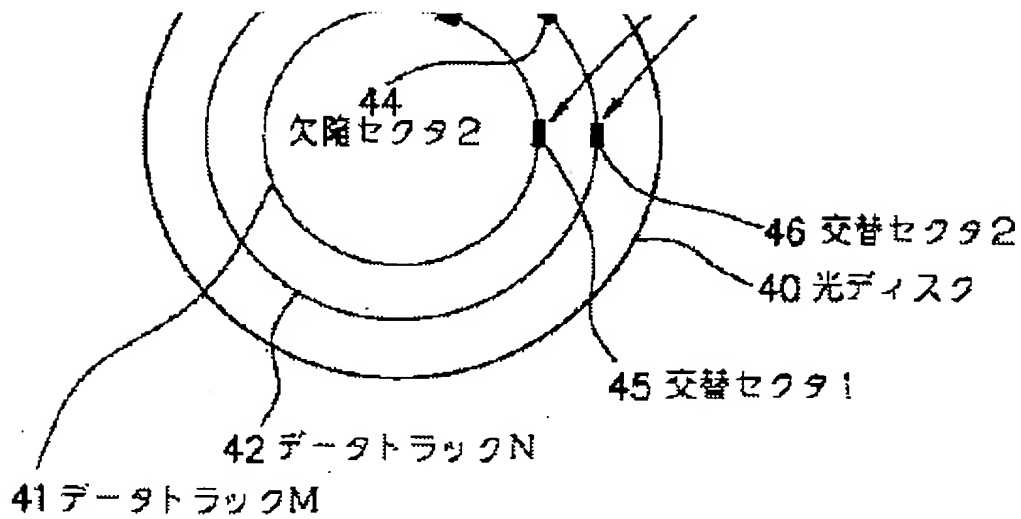
대리인 :

## 요약

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device for relieving defect of an optical disk with which a prescribed address in a buffer storage part can be accessed, without searching address information in the buffer storage part which stores information corresponding to the alternate sector of a defective sector from a defective sector management table. SOLUTION: When defective sectors 43 and 44 of the optical disk 40 are accessed, positional information on alternate sectors 45 and 46 written in the ID part of the defective sectors is detected with a converter 49 for detecting the positional information on the alternate sectors of the ID part of the defective sectors and converting it into address information in the buffer storage part. The positional information is converted into address information in the buffer storage part when performing informational read/write to the buffer storage part 47 instead of the alternate sector. Converted address information is stored in the addressing register 48 of the buffer storage part. Instead of reading and writing information by using the alternate sectors as substitutes for the defective sectors, the information is directly read and written according to address information held in the register 48 by using the buffer storage part 47.

## 대표도면





Front\_Page

◀◀ 처음 ◀ 이전 LIST 다음 ▶▶ 맨끝 ▶▶

- \* 원문을 보시려면 좌측부가기능 메뉴중에 원문보기를 누르세요.
- \* 원문을 보시려면 WIPS에서 제공하는 PIView가 꼭 필요합니다. [PIView 다운]
- \* 원문보기중 "~~파일을 읽을 수 없습니다."라는 에러가 발생하면, 다운로드 파일을 저장하신후 Windows 탐색기에서 직접 열어보세요. ; [도움말 보기]

Copyright(c) 1998-2001 WIPS Co.,Ltd. All Rights Reserved.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-63767

(P2002-63767A)

(43) 公開日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テラポート (参考)
G 1 1 B 20/12		G 1 1 B 20/12	5 B 0 0 5
G 0 6 F 3/06	3 0 1	G 0 6 F 3/06	3 0 1 S 5 B 0 6 5
12/08	5 4 1	12/08	5 4 1 Z 5 D 0 4 4
	5 5 7		5 5 7 5 D 0 9 0
G 1 1 B 7/004		G 1 1 B 7/004	B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-247739 (P2000-247739)

(22) 出願日 平成12年8月17日 (2000.8.17)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 天野 宣夫

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 田辺 隆也

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100069981

弁理士 吉田 精孝

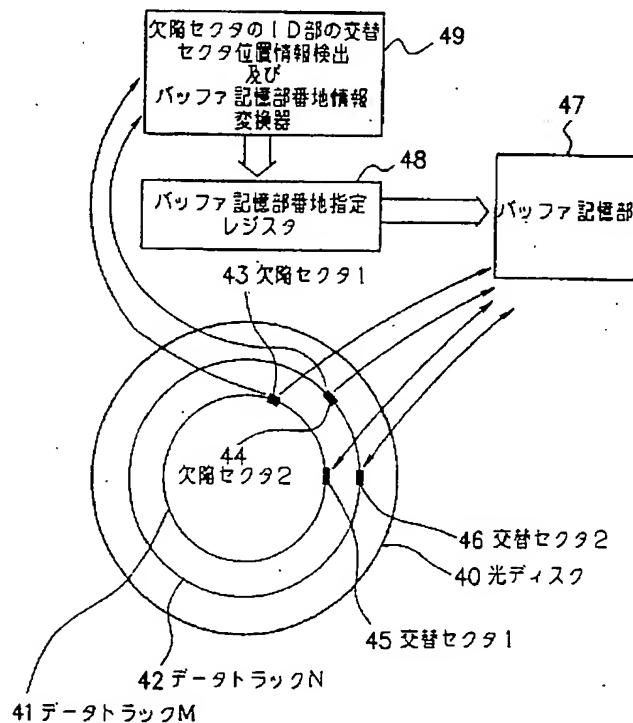
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクの欠陥救済装置

(57) 【要約】

【課題】 欠陥セクタの交替セクタに対応する情報を記憶するバッファ記憶部の番地情報を欠陥セクタ管理表から検索することなく、バッファ記憶部の所定番地にアクセスできる光ディスクの欠陥救済装置を提供すること。

【解決手段】 光ディスク40の欠陥セクタ43、44へアクセスがあった時は、該欠陥セクタのID部に書かれている交替セクタ45、46の位置情報を、欠陥セクタのID部の交替セクタ位置情報検出及びバッファ記憶部番地情報変換器49で検出し、交替セクタの代わりにバッファ記憶部47に対して情報の読み書きを行う際のバッファ記憶部における番地情報に変換して、変換後の番地情報をバッファ記憶部番地指定レジスタ48に格納し、欠陥セクタの代わりに交替セクタで情報の読み書きをする代わりに、レジスタ48に保持された番地情報に従って、直接、バッファ記憶部47を使用して情報の読み書きをする。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1ビットのデータから構成されるセクタをトラック上に複数個配置してなる光ディスクとヘッドとの間の相対運動に基づいて前記セクタで情報の読み書きを行う光ディスク装置を含み、光ディスクは前記複数個のセクタのうち欠陥セクタとセクタ単位で切り替えて使用するための交替セクタを備え、正常なセクタについては該セクタに対してそのまま情報の読み書きを行い、欠陥セクタについては通常、交替セクタの代わりに情報を一時的に記憶するバッファ記憶部に対して情報の読み書きを行う光ディスクの欠陥救済装置において、

欠陥セクタのID部に交替セクタの位置情報が書き込まれる光ディスクを用いるとともに、  
交替セクタの代わりにバッファ記憶部に対して情報の読み書きを行う際のバッファ記憶部における番地情報を保持するレジスタと、

欠陥セクタのID部に書き込まれている該欠陥セクタの交替セクタの位置情報を検出し、これを前記バッファ記憶部における番地情報に変換して前記レジスタに格納する手段とを設けたことを特徴とする光ディスクの欠陥救済装置。

【請求項2】 請求項1に記載の光ディスクの欠陥救済装置におけるバッファ記憶部及びレジスタを、ネットワークを介して光ディスク装置及びユーザ端末と接続されるサーバが内蔵する半導体メモリや磁気ディスク等の高速な記憶装置内にバスを介して設置したことを特徴とする光ディスクの欠陥救済装置。

【請求項3】 請求項1に記載の光ディスクの欠陥救済装置におけるバッファ記憶部及びレジスタを、第1のネットワークを介してユーザ端末と接続されるサーバ並びに光ディスク装置に対し第2のネットワークを介して接続される半導体メモリや磁気ディスク等の高速な記憶装置内にバスを介して設置したことを特徴とする光ディスクの欠陥救済装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスク装置の情報読み書き動作において、高速で欠陥を救済処理する光ディスクの欠陥救済装置に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 光ディスクの欠陥救済処理の一つとして、エラー訂正コード等を付加して情報を記録しているが、欠陥が大きかったり、多数有ったりした時等、エラー訂正ができず、正しい情報が得られない場合がある。このため、情報を記録する時、情報書き込み後、すぐに該情報を読み出して、正しく再生できたかどうかを確認する。この時、もし正しく再生できない場合、この情報を別の代替領域に書き込む交代欠陥処理方式がある。

【0003】 通常、光ディスクの各面は、ユーザが使用

する前に初期化しなければならない。初期化時に媒体の欠陥箇所を見つける。発見した欠陥セクタは、セクタスリップ方式によって処理し、初期化後に判明した欠陥セクタは、線形置換方式によって処理する等、各種方式がある。

【0004】 ここで、セクタスリップ方式とは、欠陥セクタが有った場合、次に続くセクタを代替して使用することをいう。線形置換方式とは、欠陥セクタの代わりに別の個所に設けた予備セクタを代替して使用することをいう。

【0005】 この様に従来の方式では、欠陥セクタが有った場合、光ディスク面上で他の場所のセクタを代替して使用するため、光ディスクの回転に伴ってスムーズに読み書きが行えない。即ち、あちこち情報保持領域を求めて読み書きヘッドが移動するため、欠陥セクタが多数あった時等、光ディスクの回転通りに読み書きできず、欠陥処理に余分に時間がかかるという欠点があった。

【0006】 次に、前記セクタスリップ方式を用いた従来の第1の光ディスクの欠陥救済装置の概要を図面を用いて説明する。

【0007】 図1は本装置における光ディスク上のトラック及びセクタを概念的に示すもので、図中、10は光ディスク、11、12は光ディスク10上の情報が記憶されているトラックM、N、13、14は欠陥セクタ1、2、15、16は交替セクタ1、2を示す。この他、欠陥セクタや交替セクタの位置を管理している欠陥セクタ管理領域が別に設けられ、さらに欠陥処理を実行する制御回路は図示しないドライブに組み込まれているものとする。

【0008】 次に、本装置の動作概要を述べる。まず、ドライブへ光ディスク10を装着する。そして、上位装置から光ディスク10の欠陥の無い正常セクタへアクセスがあった時は、そのままそのセクタで情報の読み書きをする。しかし、光ディスク10の欠陥セクタ13、14へアクセスがあった時は、欠陥セクタ13、14で情報を読み書きをせずに、欠陥セクタ管理領域に書き込まれている情報に従って、次のセクタである交替セクタ15、16で読み書きをする。

【0009】 この様に、欠陥セクタがあった場合、次の交替セクタへスリップして読み書きする。このため、欠陥セクタが多数続けて有った時等、光ディスクの回転時には読み書きできず、時間がかかるという欠点があった。

【0010】 次に、前記線形置換方式を用いた従来の第2の光ディスクの欠陥救済装置の概要を図面を用いて説明する。

【0011】 図2は本装置における光ディスク上のトラック及びセクタを概念的に示すもので、図中、20は光ディスク、21、22は光ディスク20上の情報が記憶されているトラックM、N、23、24は欠陥セクタ

1, 2, 25, 26は交替セクタ1, 2を示す。この他、欠陥セクタや交替セクタの位置を管理している欠陥セクタ管理領域が別に設けられる。さらに、従来の第1の装置と同様に、欠陥処理を実行する制御回路は図示しないドライブに組み込まれているものとする。

【0012】次に、本装置の動作概要を述べる。まず、ドライブへ光ディスク20を装着する。そして、上位装置から光ディスク20の欠陥の無い正常セクタへアクセスがあった時は、そのままそのセクタで情報の読み書きをする。しかし、光ディスク20の欠陥セクタ23, 24へアクセスがあった時は、欠陥セクタ23, 24で情報の読み書きをせずに、欠陥セクタ管理領域に書き込まれている情報に従って、読み書きヘッドが交替セクタ25, 26へ移動して情報を読み書きをする。

【0013】この様に、欠陥セクタがあった場合、交替セクタまで読み書きヘッドが到達するまで待ち時間がかかる。このため、光ディスクの回転通りには情報の読み書きができず、欠陥セクタへのアクセスの度に必然的に余分な時間がかかるという欠点があり、特に欠陥領域が多数存在した時等は非常に不利となっていた。

【0014】また、欠陥セクタを交替セクタへ切り換える方法として、従来、交替セクタの代わりにバッファ記憶部を用いる方法があり、この方式を用いた従来の第3の光ディスクの欠陥救済装置の概要を図面を用いて説明する。

【0015】図3は本装置における光ディスク上のトラック及びセクタ、並びに記憶部を概念的に示すもので、図中、30は光ディスク、31, 32は光ディスク30上の情報が記憶されているトラックM, N、33, 34は欠陥セクタ1, 2、35, 36は交替セクタ1, 2、37はバッファ記憶部を示す。ここで、欠陥セクタや交替セクタの位置は別の欠陥セクタ管理領域に書かれているものとする。さらに、欠陥処理を実行する制御回路は図示しないドライブに組み込まれているものとする。

【0016】次に、本装置の動作概要を述べる。まず、ドライブへ光ディスク30を装着する。そして、ドライブ自身の自動立ち上げ制御で光ディスク30の欠陥セクタ管理領域に書かれている情報に従って、光ディスク30上の欠陥セクタ33, 34の代わりに交替セクタに書かれている情報をバッファ記憶部37へ転写する。

【0017】そして、上位装置から光ディスク30の欠陥の無い正常セクタへアクセスがあった時は、そのままそのセクタで情報の読み書きをする。しかし、光ディスク30の欠陥セクタ33, 34へアクセスがあった時は、欠陥セクタ33, 34の代わりに交替セクタ35, 36で情報の読み書きをせずに、直接、バッファ記憶部37を使用してデータの読み書きをする。

【0018】この様に、欠陥セクタがあっても交替セクタへ読み書きヘッドが到達するまで待つて読み書きせずに済む。即ち、バッファ記憶部を使用した場合は、ディ

スクの回転通りに従って情報の読み書きができ、読み書き時間が正常セクタへアクセスする場合と同様に短くなる利点がある。

【0019】また、情報の読み書きが済み、本光ディスクの使用が終わったら、バッファ記憶部37の情報内容を、欠陥セクタ33, 34の順序に従って交替セクタ35, 36へ書き込む。

【0020】この様にバッファ記憶部を利用して欠陥処理をするため、欠陥セクタが多数あった場合等、特に時間的に有利となる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかし、欠陥セクタの代わりにバッファ記憶部をアクセスする場合、バッファ記憶部の該当番地を指定するには、光ディスクに書かれている欠陥セクタ管理表を用いて、該当番地を検索しなければならない。そのため、検索にある程度の時間がかかるという欠点があった。

【0022】本発明は、この様な従来の欠点を改善したものであり、その目的は光ディスク内に欠陥セクタが有っても欠陥セクタ管理表をいちいちアクセスして参照せずに、交替セクタのID部に書かれている情報に従って、欠陥セクタに相当するバッファ記憶部内の番地を指定して読み書きすることにより、欠陥セクタが有っても瞬時にバッファ記憶部内の所定番地をアクセスでき、光ディスクの回転通りに情報の読み書きができ、アクセス時間が短くて済み、欠陥処理を高速で行うことができる光ディスクの欠陥救済装置を提供することにある。

【0023】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の請求項1では、少なくとも1ビットのデータから構成されるセクタをトラック上に複数個配置してなる光ディスクとヘッドとの間の相対運動に基づいて前記セクタで情報の読み書きを行う光ディスク記憶装置を含み、光ディスクは前記複数個のセクタのうち欠陥セクタとセクタ単位で切り替えて使用するための交替セクタを備え、正常なセクタについては該セクタに対してそのまま情報の読み書きを行い、欠陥セクタについては通常、交替セクタの代わりに情報を一時的に記憶するバッファ記憶部に対して情報の読み書きを行う光ディスクの欠陥救済装置において、欠陥セクタのID部に交替セクタの位置情報が書き込まれる光ディスクを用いるとともに、交替セクタの代わりにバッファ記憶部に対して情報の読み書きを行う際のバッファ記憶部における番地情報を保持するレジスタと、欠陥セクタのID部に書き込まれている該欠陥セクタの交替セクタの位置情報を検出し、これを前記バッファ記憶部における番地情報に変換して前記レジスタに格納する手段とを設ける。

【0024】これにより、光ディスク内に欠陥セクタがあっても欠陥セクタ管理表をいちいちアクセスして参照せずに、交替セクタのID部に書かれている情報に従っ

て、欠陥セクタに相当するバッファ記憶部内の番地を指定して読み書きでき、欠陥セクタが有っても瞬時にバッファ記憶部内の所定番地をアクセスでき、光ディスクの回転通りに情報の読み書きができる。

【0025】また、本発明の請求項2では、請求項1に記載の光ディスクの欠陥救済装置におけるバッファ記憶部及びレジスタを、ネットワークを介して光ディスク装置及びユーザ端末と接続されるサーバが内蔵する半導体メモリや磁気ディスク等の高速な記憶装置内にバスを介して設置する。

【0026】これにより、ユーザはネットワーク接続された光ディスク装置に対し、光ディスクの回転通りに情報の読み書きを行うことができる。

【0027】また、本発明の請求項3では、請求項1に記載の光ディスクの欠陥救済装置におけるバッファ記憶部及びレジスタを、第1のネットワークを介してユーザ端末と接続されるサーバ並びに光ディスク装置に対し第2のネットワークを介して接続される半導体メモリや磁気ディスク等の高速な記憶装置内にバスを介して設置する。

【0028】これにより、ユーザはネットワーク及びサーバを介して接続された光ディスク装置に対し、光ディスクの回転通りに情報の読み書きを行うことができる。

【0029】

【発明の実施の形態】図4は本発明の光ディスクの欠陥救済装置の第1の実施の形態を示すもので、図中、40は光ディスク、41、42は光ディスク40上の情報が記憶されているトラックM、N、43、44は欠陥セクタ1、2、45、46は交替セクタ1、2、47はバッファ記憶部、48はバッファ記憶部番地指定レジスタ、49は欠陥セクタのID部の交替セクタ位置情報検出及びバッファ記憶部番地情報変換器を示す。

【0030】ここで、光ディスク40は、欠陥セクタのID部に該欠陥セクタの移り先の交替セクタの位置情報が書き込まれているものとする。

【0031】図5は光ディスクにおける1セクタ（情報記憶セクタ）分の内容を示すもので、図中、51はID部（IDフィールド）、52は1024バイトを単位としたデータ部（データフィールド）である。欠陥セクタでは、データ部52に対するデータの読み書きはできないが、ID部51に対する読み書きはできるものとする。また、前記同様、欠陥セクタや交替セクタの位置は別の欠陥セクタ管理領域にも書かれているものとする。

【0032】バッファ記憶部番地指定レジスタ48は、交替セクタの代わりにバッファ記憶部47に対して情報の読み書きを行う際のバッファ記憶部47における番地情報を保持する。欠陥セクタのID部の交替セクタ位置情報検出及びバッファ記憶部番地情報変換器49は、欠陥セクタのID部に書き込まれている該欠陥セクタの交替セクタの位置情報を検出し、これをバッファ記憶部4

7における番地情報に変換してレジスタ48に格納する。なお、これらは欠陥処理を実行する制御回路とともに図示しないドライブに組み込まれるものとする。

【0033】次に、本装置の動作概要を述べる。

【0034】まず、光ディスク装置のドライブへ光ディスク40を装着する。そして、ドライブ自身の自動立ち上げ制御で光ディスク40の欠陥セクタ管理領域に書かれている情報に従って、光ディスク40上の欠陥セクタ43、44の代わりに交替セクタに書かれている情報をバッファ記憶部47へ転写する。

【0035】上位装置から光ディスク40の欠陥の無い正常セクタへアクセスがあった時は、そのままそのセクタで情報の読み書きをする。しかし、光ディスク40の欠陥セクタ43、44へアクセスがあった時は、図5に示される様に、欠陥セクタのID部51に書かれている交替セクタ45、46の位置情報を、欠陥セクタのID部の交替セクタ位置情報検出及びバッファ記憶部番地情報変換器49で検出し、交替セクタ45、46の代わりにバッファ記憶部47に対して情報の読み書きを行う際のバッファ記憶部47における番地情報に変換して、変換後の番地情報をバッファ記憶部番地指定レジスタ48に格納する。

【0036】そして、欠陥セクタ43、44の代わりに交替セクタ45、46で情報の読み書きをする代わりに、バッファ記憶部番地指定レジスタ48に保持された番地情報に従って、直接、バッファ記憶部47を使用して情報の読み書きをする。

【0037】情報の読み書きが済み、本光ディスクの使用が終わったら、バッファ記憶部47の情報内容を、欠陥セクタ43、44の順序に従って交替セクタ45、46へ書き込む。

【0038】この様に、欠陥セクタがあっても交替セクタへ読み書きヘッドが到達するまで待つて読み書きせずに済む。即ち、バッファ記憶部を使用した場合は、ディスクの回転通りに従って情報の読み書きができ、読み書き時間が正常セクタへアクセスする場合と同様に短くなる利点がある。

【0039】また、欠陥セクタのID部に書かれている欠陥セクタの移り先交替セクタの位置情報を変換して、バッファ記憶部の番地を指定することにより欠陥処理を行うため、光ディスクの欠陥管理表をいちいち参照せずに済み、欠陥セクタが多数有った場合等、特に時間的に有利となる。

【0040】即ち、従来は、あるセクタが欠陥セクタか否かを調べるには、欠陥セクタ管理表をいちいち参照していた。例えば、2048セクタの欠陥セクタが有る時、ある特定の欠陥セクタの番地を検索するには、番地を半数ずつ探索していくと、 $2048 = 2^{11}$ 、即ち11回演算しなければならない欠点があった。しかし、欠陥セクタのID部に書かれている交替セクタの位置情報を



参照してバッファ記憶部の番地情報に変換する本発明では変換回路のみ、即ちゲートの切り換えだけで瞬時に行える。

【0041】図6は本発明の光ディスクの欠陥救済装置の第2の実施の形態を示すもので、ここでは光ディスクの欠陥救済装置におけるバッファ記憶部及びレジスタを、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク）を介してサーバ上に設置した例を示す。

【0042】図6において、61はディスク及びドライブ（第1の実施の形態における欠陥セクタのID部の交替セクタ位置情報検出及びバッファ記憶部番地情報変換器を含む）からなる光ディスク装置、62は半導体メモリや磁気ディスク等の光ディスク記憶装置より高速で読み書きできる記憶装置62aを備えたサーバ、63はユーザ端末、64はこれらの装置を接続するLAN用バスである。

【0043】次に、本装置の動作概要を述べる。

【0044】まず、光ディスク装置61へ光ディスクを装着する。その時、自動的に、光ディスクの欠陥セクタの正しい記憶情報である交替セクタの情報をバス64を通してサーバ62の記憶装置62aに組み込まれているバッファ記憶部へ、欠陥セクタのID部に書かれている交替セクタの位置情報を第1の実施の形態で説明した如く検出し、バッファ記憶部における番地情報に変換して記憶装置62aに組み込まれているバッファ記憶部番地指定レジスタへ格納し、この番地情報で指定される記憶装置62a内のバッファ記憶部の領域に対して書き込む。

【0045】次に、ユーザ端末63から光ディスク装置61に読み書きのアクセスがあった時、それが欠陥のない正常セクタへのアクセスであった場合は、バス64を介して光ディスク装置61へ直接アクセスして読み書き動作を行う。

【0046】一方、欠陥セクタへのアクセスであった場合は、欠陥セクタのID部に書かれている交替セクタの位置情報を第1の実施の形態で説明した如く検出し、バッファ記憶部における番地情報に変換して記憶装置62a内のバッファ記憶部番地指定レジスタへ格納し、この番地情報で指定される記憶装置62a内のバッファ記憶部の領域に対してアクセスして読み書き動作を行う。

【0047】光ディスク装置61の使用が終わったら、記憶装置62a内のバッファ記憶部に書かれている正しい情報を第1の実施の形態で述べた様な方法で、光ディスクの欠陥の無い交替セクタへ書き込む。

【0048】図7は本発明の光ディスクの欠陥救済装置の第2の実施の形態を示すもので、ここでは光ディスクの欠陥救済装置におけるバッファ記憶部及びレジスタを、SAN（ストレージ・エリア・ネットワーク）を介して記憶装置上に設置した例を示す。

【0049】図7において、71はディスク及びドライ

ブ（第1の実施の形態における欠陥セクタのID部の交替セクタ位置情報検出及びバッファ記憶部番地情報変換器を含む）からなる光ディスク装置、72、73はサーバ、74はユーザ端末、75は半導体メモリや磁気ディスク等の光ディスク装置より高速で読み書きできる記憶装置、76はサーバ72、73とユーザ端末74を接続するLAN用バス、77は光ディスク装置71とサーバ72、73と記憶装置75を接続するSAN用バスである。

【0050】次に、本装置の動作概要を述べる。

【0051】まず、光ディスク装置71へ光ディスクを装着する。その時、自動的に、光ディスクの欠陥セクタの正しい記憶情報である交替セクタの情報をバス77を通して記憶装置75に組み込まれているバッファ記憶部75aへ、欠陥セクタのID部に書かれている交替セクタの位置情報を第1の実施の形態で説明した如く検出し、バッファ記憶部75aにおける番地情報に変換して記憶装置75に組み込まれているバッファ記憶部番地指定レジスタ75bへ格納し、この番地情報で指定されるバッファ記憶部75aの領域に対して書き込む。

【0052】次に、ユーザ端末74から光ディスク装置71に読み書きのアクセスがあった時、それが欠陥のない正常セクタへのアクセスであった場合は、バス76を通して、さらにサーバ72を介し、バス77を通して、光ディスク装置71へ直接アクセスして読み書き動作を行う。

【0053】一方、欠陥セクタへのアクセスであった場合は、欠陥セクタのID部に書かれている交替セクタの位置情報を第1の実施の形態で説明した如く検出し、バッファ記憶部75aにおける番地情報に変換してバッファ記憶部番地指定レジスタ75bへ格納し、この番地情報で指定されるバッファ記憶部75aの領域に対してサーバ72あるいは73を介してアクセスして読み書き動作を行う。

【0054】光ディスク装置71の使用が終わったら、バッファ記憶部75aに書かれている正しい情報を第1の実施の形態で述べた様な方法で、光ディスクの欠陥の無い交替セクタへ書き込む。

【0055】一般に、光ディスクには不可避免的に欠陥セクタが存在するため、光ディスクに記憶されている映像データを読み出し、再生する場合、欠陥セクタによる欠陥情報、即ち横走査線に筋等が見えることがある。このような光ディスクの映像データ再生時に、本発明による欠陥セクタ救済法を応用すれば、欠陥セクタが瞬時に代替記憶に切り替わり、正しいデータを読み出せ、再生画像に欠陥は無くなる。即ち、映像情報に筋等が出ず、正しいデータが連続的に読め、画面が乱れ無い。このため、本方式を使用すれば、交替セクタへの切り換えには、待ち時間無しで、変換回路のみで、ハード的に瞬時に切り換え可能である。

【0056】ここで、必要とするバッファ記憶部の記憶容量は、例えば1セクタ当たり1024バイトとして、交替セクタが2048セクタあるとすると、16メガビットで済む。即ち、現在市販品として売り出されているランダムアクセス記憶である16メガビットRAMICが1個で済む等、簡便かつ経済的な方法が考えられる。

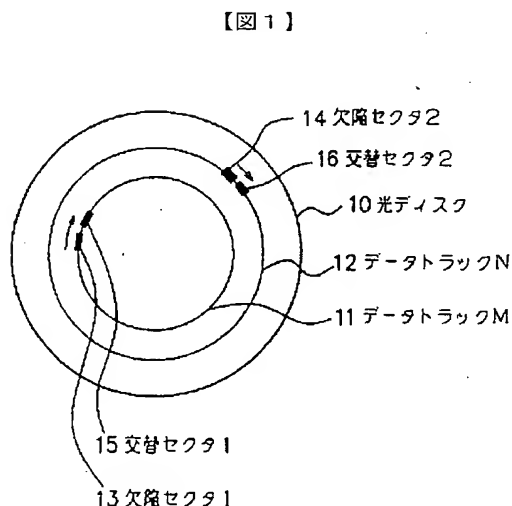
【0057】

【発明の効果】以上説明した様に、通常、光ディスク装置の情報読み書き動作において、情報トラックに欠陥セクタが存在した時、予備の代替バッファ記憶部に交代処理して情報内容を待避するには、欠陥セクタ管理表をいちいち参照して欠陥セクタの交替セクタを検索しなければならぬため、検索に時間がかかる欠点があった。特に、交替セクタが多量にある場合、余計に時間がかかった。

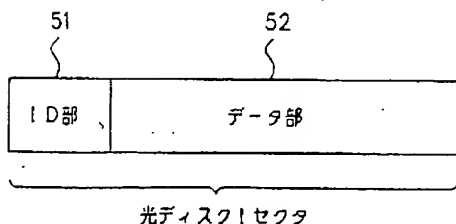
【0058】しかし、本発明では欠陥セクタが存在した時、欠陥セクタのID部に書かれている交替セクタの位置情報を読み取り、その位置情報をバッファ記憶部の番地情報に変換して指定し、その指定された番地を読み書きすることにより、高速で光ディスクの欠陥救済処理を行うことができる。このため、本方式では、欠陥セクタが多数存在しても、情報転送には殆ど影響無い効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の第1の光ディスクの欠陥救済装置の概要を示す説明図



【図5】



【図2】従来の第2の光ディスクの欠陥救済装置の概要を示す説明図

【図3】従来の第3の光ディスクの欠陥救済装置の概要を示す説明図

【図4】本発明の光ディスクの欠陥救済装置の第1の実施の形態を示す説明図

【図5】光ディスクにおける1セクタ分の内容を示す構成図

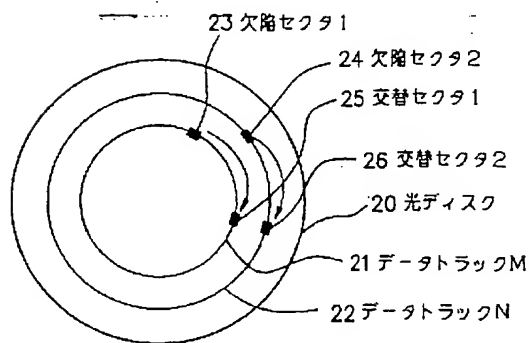
【図6】本発明の光ディスクの欠陥救済装置の第2の実施の形態を示す説明図

【図7】本発明の光ディスクの欠陥救済装置の第3の実施の形態を示す説明図

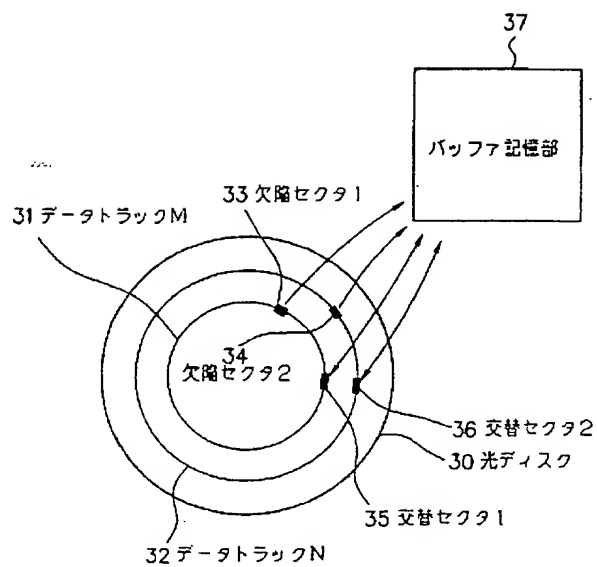
【符号の説明】

10, 20, 30, 40: 光ディスク、11, 21, 31, 41: データトラックM、12, 22, 32, 42: データトラックN、13, 23, 33, 43: 欠陥セクタ1、14, 24, 34, 44: 欠陥セクタ2、15, 25, 35, 45: 交替セクタ1、16, 26, 36, 46: 交替セクタ2、37, 47, 75a: バッファ記憶部、48, 75b: バッファ記憶部番地指定レジスタ、49: 欠陥セクタのID部の交替セクタ位置情報検出及びバッファ記憶部番地情報変換器、51: 1セクタのID部、52: 1セクタのデータ部、61, 71: 光ディスク装置、62, 72, 73: サーバ、62a, 75: 記憶装置、63, 74: ユーザ端末、64, 76: LAN用バス、77: SAN用バス。

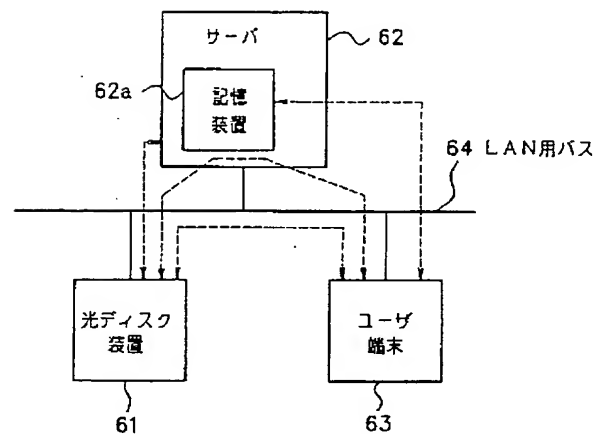
【図2】



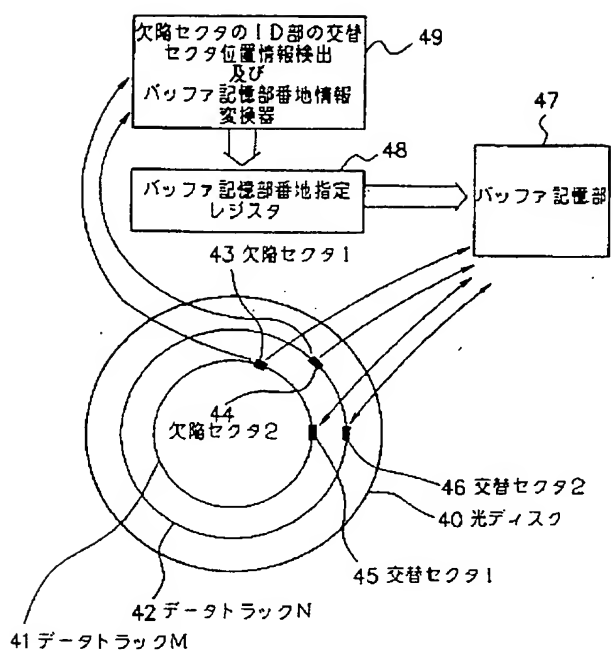
【図 3】



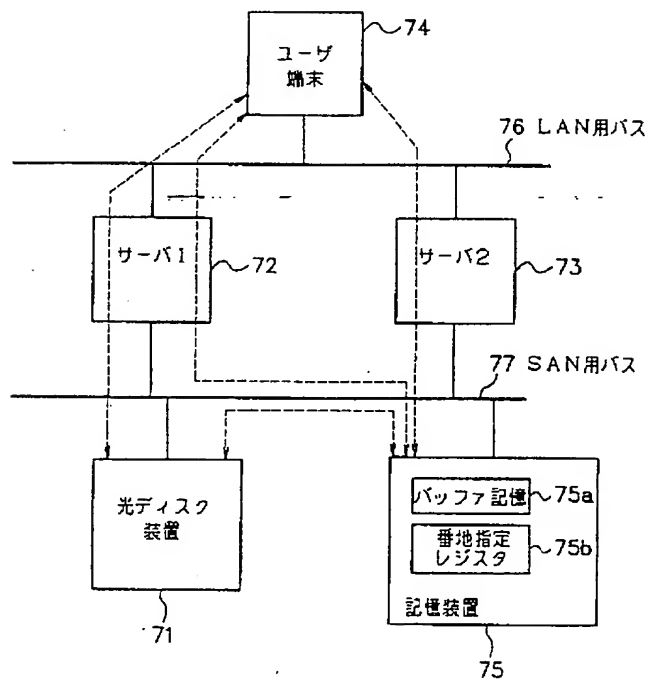
【図 6】



【図 4】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
 テーマコート (参考)  
 G 1 1 B 7/004  
 20/10

識別記号

F I

G 1 1 B 7/004  
 20/10

C  
 C

20/18 5 5 0  
5 5 2

D  
20/18 5 5 0 F  
5 5 2 A

(72) 発明者 山本 学  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
本電信電話株式会社内

F ターム(参考) 5B005 JJ01 MM11 UU04 WW02 WW14  
5B065 BA03 CE12 EA15  
5D044 BC06 CC04 CC09 DE03 DE12  
DE38 DE47 DE57 DE63 DE65  
GK12  
5D090 AA01 BB04 CC06 CC14 CC18  
DD03 FF27 FF30 GG30